

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-194543

(43)Date of publication of application : 11.08.1988

(51)Int.Cl.

H02K 15/02

(21)Application number : 62-026285

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 09.02.1987

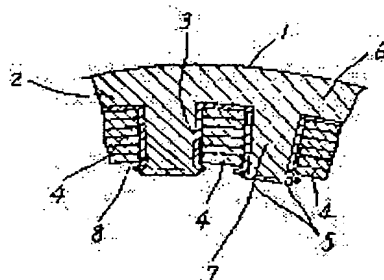
(72)Inventor : KURIHASHI YASUTAKA
YAGINUMA KENJI
SUENOBE TADAYUKI
TAMURA HIROSHI

(54) STATOR OF AC GENERATOR FOR VEHICLE AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve a space factor in a slot by press-molding the part of a winding to be filled in a stator slot so as to have a substantially rectangular section.

CONSTITUTION: A stator core 2 has a back high core 6 of outer peripheral side and a toothlike core 7 extending toward a circumferential direction, a plurality of slots 3 are formed between the cores 7, and a substantially rectangular-section stator winding 4 is inserted into the slot 3. An insulating sheet 8 is provided between the core 2 and the winding 4. The winding 4 is formed in a rectangular section at a slot insertion unit, and in a circular section at the other part, i.e., the coil end.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

①Int. Cl.⁴ H 02 K 15/02
識別記号 D-9325-5H
行内整理番号
②公開 昭和63年(1988)8月11日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

④発明の名称
車両用交流発電機の固定子及びその製造方法

②特願 昭62-26285

출판 昭62(1987)2月9日

岡崎 明彦 監修 保 隆 茨城県勝田市大字高塚2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内

[illegible]

茨城県勝田市大字高野2320番地
株式会社日立製作所世和工場内

野田 明彦 茨城県勝田市大字高場2326番地 株式会社日立製作所佐和工務内

人 影 所 作 田 代 田 野 田 河 台 丁 日 6 端 地

如女三子一人四女

知 照

1. 兎明の名世

法方盜及子定の固電見交用西車

2. 國策の決定された

1. その両面附近に複數のスロツトを有する固定子鉄心と、上記固定子鉄心のスロツト内に螺絲釘を介して固定子巻線をそう入して成る面用交流電機變壓機鐵の固定子において、上記固定子鉄心に形成されるスロツトは略四角形の断面形状を有し、かつ上記固定子巻線は、上記スロツトをう入部分が略四角形に断面形状を有するとともに、その他の部分においては少なくともその外縁が四角形の断面形状を有することを特徴とする面用交流電機變壓機鐵の固定子。

2. 材料要求の通り第1項において、上記固定子巻線の上記スロットおよび入磁以外部分中空の新形状を有することを特徴とする車両用交流電動機の固定子。

3. その周面付近に多数のスロットを有する固定子鉄心と、上記固定子鉄心のスロット内に絶縁

物と介して固定子巻線をそう入して成る並用固定子巻線の固定子の製造方法において、少なくともその外柱が円形の断面形状を有する巻線材料と所定の巻線形状に巻いて上記固定子巻線と形成せし、上記固定子巻線の上記スロットを一部を凹状にして略四角形の断面形状にすることを特徴とする並用交流電機機の固定子の製造方法。

1. 材料請求の範囲第3項において、上記固定子を線と中空断面形状を有する導線素材により形成することを特徴とする並用交流発電機の固定子の製造方法。

3. 発明の明な用な明

(産業上の利用分野)

本発明は交流発電機に係り、特に自動車等に搭載されるに際した、小形化・高出力化の可能な車両用交流発電機の固定子及びその製造方法に係る。

【连接6线型】

この種の東西用交流発電機の固定子では、従来、
例えばば特開昭55-79660号公報等により知られる

よように、中央断面の電線をその断面形状を保つたまま固定子スロット内に充てしめ、その後固定子鉄心の歯部先端に覆けた突起部を折り曲げて中央断面を形成している。

また、例えば特開第99-12231号公報によれば、やはり中文断面電線を見做機固定子のスロット内に充填後、このスロット内での電線の占有面積を率（以下、率に占率率という）を向上すべく、この電線をスロット底と方向に加圧し、歯部先端を両側に延びて開口口とするものが知られている。（発明が解決しようとする問題点）

上述の皮表技術では、しかしながら、中央四角面を縦とそのままスロット内に充填するのでは芯線間に必然的に生じる空間により上記の占拠率を向上することができず、これでは電磁波の出力の向上が図れない。また、スロット内に芯線を充填するものを圧入するものでは、スロット内で芯線が歪曲し、また、歪曲した状態でスロット内に圧入することにより、芯線の質的状態が確保できず、これでは上記芯線の圧入の際に芯線の端部が折れ、芯線の短縮を招き、その

固定子鉄心と上記スロット内に充填された巻線とを有し、上記巻線は少なくともその外縁が円形の断面を有する電磁鉄心より成り、かつ上記スロット内に充填される部分は直角形状断面を有する様に加工成形されていゝことを特徴とする凸極用交流発電機の固定子鉄心によつて選成される。

〔作用〕

上図を説明によれば、固定子スロット内に充填される巻線のうち、上記スロット内に充填される部分は略円形状の断面を有する際に加圧形成されることからスロット内の占領率が大幅に向上するのと同時に、上記巻線は少なくともその外縁が円形断面を有する巻線を確保することから巻線の陥凹における不利点を同時に排除することである。

(原提煉)

以下、本発明の一実施例である車両用交流発電機と、この発電機を駆動するエンジンとの駆動方法について説明する。

ため、この様な方法では盛産における不良率が大し、その生産性が低下してしまう。

また、特に大形回転電機等においては九級に於ては、 α 角を平角線を用いるものも広く知られているが、しかし、かかる平角線は本発明が係る小形電機等乃至にそのまゝ採用することは以下の様な不利を生ずる。すなわち、巻線とスロットに充填する前に巻線と所定の形状に形成するには、エンドコイル部の巻線を短時間で形成するには、平角線を用ゐるの困難、なればやを考慮すると、平角線を用ゐることは九級に比較して生産性に劣り、生産化に不利である。

そこで、我々の目的は、上記政策は斯に於ては、
 形勢の占據を大體に向上して出力の増大を図る
 ことができることと、斯くの點の形勢を望むの
 ことがなく生産性の優れた重厚工業及び鉄の
 需要の増進及びその生産方向を確保することにある。

【回答】と懸念するための手段】

上記の本発明の目的は、厚紙のスロットを有する

固定子1は、増設の鋼板を所定形状に打ち込む。これを埋固して形成して成り、固定子鉄心2は、外周側の貫通穴部6、円筒方向に向つて延びる導流鉄心7を有し、上記導流鉄心7の間に環状磁路のスロット3を形成している。本実施例にならば、取付用交流発電機の固定子においては、固定子1と1層目のスロットを密着するが、依りずくに1層目のスロットを密着する。

上図第1図においては、その内の3類のみが示されてゐる。また、上記各款核心7の矢張類語には、種々な例語5であるが、上記各款の類語に附載され、かつ、種々を収束する働きをすることゝも、以下に、説明する各語の原出を防止するための、いわゆる英語クロスワードパズルを添付してゐる。

上記の定子11のストロップ3枚には、その所定面積に
略等しい面積の固定子（定子）を4枚、この例で
は6本の導線から成る固定子導線がそう入されて
いる。この定子は、従来の重直用交流電動機と同様
な、三相電力が供給されるように巻線されている二
相である。また、上記の定子鉄心の上記の
固定子を4枚の間には、例えば一ノストロップを
固定子を4枚の間には、例えば一ノストロップを

線に代へ、例えは第8図(a)に示すような中空
型塊40を使用することも可能である。この中空
型塊40は、図示のように、円錐状の断面を有し、
これを押圧すれば、第8図(b)に示す如く、略
正方形の断面を有する塊となる。このような中
空型塊40を使用した場合、上記第4図に示した
加工成形工程において、前述の中実丸塊に比較し、
成形加工に必要な押圧力が減少し、かつ角形状へ
の変形も容易かつ増大となることは明らかである。
また、このような中空型塊40を使用する場合に
おいてもそのスロットその内部のみを型平に形成
することは同様である。さらに、上記中空型塊を
使用する場合、中実型塊に比較し、その加工工程
における押圧力を減少できることから、加工の際
の芯線の地盤破損に備け付きにくく、極めて不良
品の低いものとすることができる。

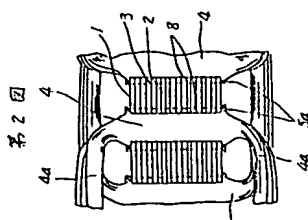
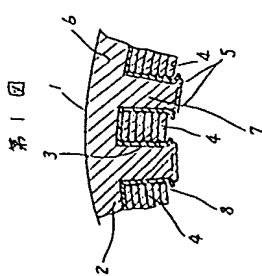
以上説明した固定子1を組み込んだ車両用交流発電電機の新面図が第9図に示されている。そして、第10図には、このように発電機に組み込まれた発電機になる固定子による出力特性が、従来のものと

線の形成方法を説明するための図、第7図(a)及び(b)は第1図に示す磁束収束部の形成方法を説明するための図、第8図は液体芯誘導材の性質の实例例を示す断面図、第9図は本発明になる固定子を組み込んだ直間用交流発電機の断面図、そして第10図は本発明になる固定子を組み込んだ直間用交流発電機の出力特性を示す特性図である。

1…固定子、2…固定子鉄心、3…スロット、4…固定子巻線、4a…コイル端部、5…磁束収束部、6…整流鉄心部、7…整流鉄心、8…整流シ

上。

代理人 井理士 小川 遼男



昭 63-194543 (3)

れてゐた例では、この反力形状に惹いて形成した固定子芯は4のコイル端部4aは円弧状に形成されており、後に説明する固定子鉄心スロット内になう入する際、コイル端部4aの裏面に厚利になつてゐる。また、断面円形の導槽溝材を使用することから、いわゆる糸巻を使用して上記の巻線を形成するのに比較し、巻線のねじり等を配慮する必要もなく、作業性に連れ、特に大張生括略に用ゐることは明らかなのである。

このようにして形成されて固定子巻線4は、次に第3図に示されるような加圧成形部により、そのスロットそう入部が扁平に成形される。すなわち、第3図の様に形成された巻線4のスロットそう入部（すなわちコイル部4aを備えた部分）が、パネ10で図動自在に支持されてスライダ1及びストッパー1・2の間にせり入る。その

した増産4であつても容易にスロット3内にそう
入ることができ、特に大量生産過程における組
装性が悪く向上されることは明らかである。

次に、上記固定子の固定収束部となる突起を形成する方法を示す。第7図(a)には、上記の方法によりスロット3内に起線シート8を介して6の固定子巻線4が所々入された状態が示されている。その後、第7図(b)に示されるように、上記固定子巻線2の巻数枚数7の共線部に、図中印Fにより示す方向に、適当な加圧手段(例えば、押圧棒やローラー等)により加圧する。加圧結果、図中に矢線にて示されるように、上記巻線7の共線部に形成されている貫通孔10はしぼまれ、同時に貫通孔周囲の鉄心部が外周に押し出され、もつて図示するような喇叭形状の突起形状と有する固定収束部5が得られる。

以上述べた実施例においては、上記固定子巻線形成するための電線導材を、その断面が円形の銅巻線、いわゆる丸線とした場合について説明した。しかしながら、本発明によれば、上記の丸

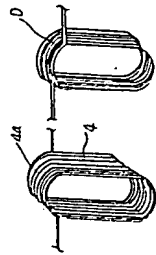
の耐熱性の高い絶縁シート8が覆けられており、これによつて上記鉄心2と巻線4との間の間の電気的絶縁を確保している。

第2図は、第1図に示す見切機固定子1と下側から見た図である。この図からも明らかなように、上記固定子鉄心2のスロット3内に収められた固定子巻線4は、スロット50入部においては偏平（長方形断面）に加工され、その他の部分、すなわちコイル端部4aにおいては円形断面の状態を有している。以上からも明らかなように、略長方形の断面を有するスロット3内に、やはり略長方形の断面を有する巻線をそう入することから、いわゆる固定子スロット内の巻線の占拠率が向上されることは明らかである。また、図中において、第1図と同一の参照番号が付されたものはそれと同一の部分を示している。

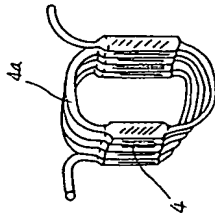
次に上五面固定巻線 4 の形成方法を説明する。
まず、第 3 図に示すように、断面円形の中央部
に導線材をほぼ長方形状に放置し（例えば 6 回）巻
いて固定巻線 4 を形成する。ただし、図に示す
巻線のコイル断面がほぼ長方形状（例えば長方形状）
を形成される。上記の実施例では、巻線を一層巻
出した後、重ね合わせて同時に断片感磁しているが、
この場合、重ねながら、この他、例えば巻線層の断
片のみを断片感磁した後、これを巻線して感磁し
てもよい。

次に、上記の様にして形成された固定子磁城4、第6図に示す固定子鉄心2の歯状鉄心7の四形成されたスロット3内に、励磁シート巻を介して導入固定される。この第6図にも示される様に、固定子鉄心2の歯状鉄心7は尖頭部形状の歯状孔10が歯方向に貫通した筒筒形形状の貫通孔10がけられており、歯に説明するように、その歯状孔の中心の尖頭部表面を平坦することにより上記の歯状部となる突部を形成し、もつて上記励磁巻がスロット3から抜け出ないようにする。このことがもたらかなように、上記の様な固定子鉄心2をもつ場合、固定子鉄心2のスロット3の突部には尖頭部等励磁部となる突部が形成されておらず、それ故、第5図の様に尖頭部形状に形成さ

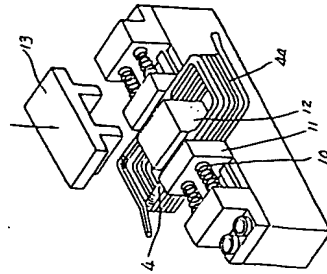
第3図



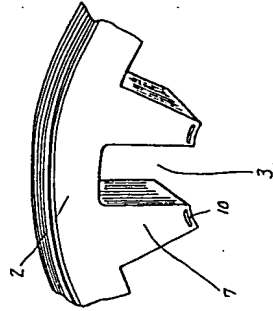
第5図



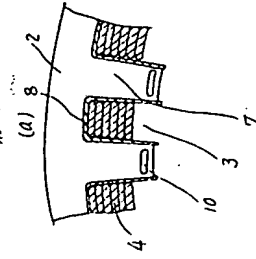
第4図



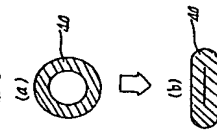
第6図



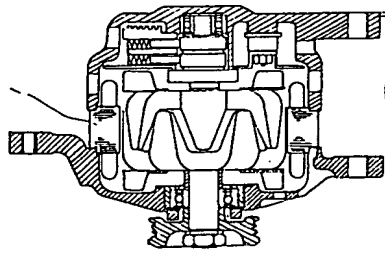
第7図



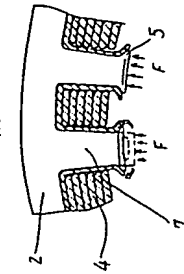
第8図



第9図



(b)



第10図

